

प्रवाल झाडियों पर अध्ययन

एस. जास्मिन, राणी मेरी जोर्ज और *मेरी के. माणिशेरी

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का विधिजम अनुसंधान केन्द्र, विधिजम, केरल

* केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

प्रवाल झाडियाँ मुख्यतया प्रवाल समूहों से बनायी जाती हैं। इन में बढ़ने वाले प्राणियों और पौधों, विशेषतः पत्थरीले प्रवाल से ये प्रवाल झाडियाँ निर्मित होती हैं। हजारों वर्षों के संचयन से इन से अस्थिल सामग्रियाँ बनायी जाती है।

निडेरियल ग्रुप को सूचित करने का सामान्य पद है प्रवाल। इसका मतलब जीव के ऊतक में या जीव के ऊपर एक आवरण के रूप में अस्थिल सामग्रियाँ आवृत है। प्रवाल पोलिपों की सुरक्षा के लिए प्रवाल चूना या काल्सियम कार्बोनेट का स्राव बाहर छोड़ देता है। सौकड़ों या हजारों पोलिपों से अधिकांश प्रवाल बनाए जाते हैं। कई पत्थरीले प्रवाल पोलिपों के व्यास का रेंच एक से तीन मिलीमीटर है। शारीरिक रूप से ये सरल जीव है, पोलिपों के शरीर में पाचन फिलमेन्टों से युक्त उदर होता है। एक ही द्वारा है, मुँह से आहार लेता है और विसर्ज्य बाहर छोड़ देता है। पोलिप लगातार शरीर के निचले भाग और चारों ओर अस्थिल सामग्री बनाता रहता है। इस प्रकार करते हुए ये प्रवाल समूह के केंद्र भाग से ऊपर या चारों भागों की ओर जाते रहते हैं। प्रवाल पोलिप समुद्र जल का काल्सियम लेकर चुने का कंकाल बनाते हैं। इस प्रकार वे अपने शरीर के आधे भाग से नीचे तक चुना या काल्सियम कार्बोनेट जमा करते हैं। पोलिप मर जाने पर चुने का कंकाल वहीं स्थिर रहता है। इस प्रकार के कंकालों के जमाव से बाद में प्रवाल रोधिका विभिन्न और पीठ बन जाते हैं और इन्हें प्रवाल भित्ति कहा जाता है।

प्रवाल झाडी आवास व्यवस्था जिसे समुद्र का वर्षा-प्रचुर वन कहा जाता है, जावजातों की असाधारण विविधता और उत्पादकता से इस भूमंडल का अत्यंत सुन्दर आवास व्यवस्था है। समुद्री आवास क्षेत्रों में केवल प्रवाल झाडी आवास व्यवस्था में सब से अधिक जीव जातियाँ मौजूद हैं। प्रवाल झाडियों को इनके विभिन्न आवास तंत्रीय, पर्यावरणीय और

समाज आर्थिक कारणों से तटीय क्षेत्र की प्रमुख संपदाएं माना जाता है। हमेशा यह याद रखने की बात कि भौगोलिक मात्स्यिकी उत्पादन का 2.5% इस आवास से प्राप्त होता है। प्रवाल भित्तियाँ तटीय क्षेत्र की और आने वाले शक्त तरंगों को रोकती हैं और इस तरह तटीय क्षरण को रोककर समुद्री घास को खूब पनपने का अनुकूल वातावरण बनाती हैं। प्रवाल झाडियाँ उष्णकटिबंधीय वातावरण में अधिकाधिक बढ़ते हैं और आपसी सहयोगिता से समुद्री घास और मैंग्रोव से जुड़े हुए रहते हैं। प्रवाल झाडियाँ वैज्ञानिक अनुसंधान का केंद्र भाग है। ये औषधीय उत्पादन और जीवन रक्षा औषधों के लिए प्राकृतिक कच्ची सामग्रियाँ प्रदान करती हैं। पर्यटन केंद्रों के रूप में भी प्रवाल भित्तियाँ प्रसिद्ध हैं। हमारे देश में हम प्रवाल भित्तियों की संपदाओं का अति विदोहन करने के अलावा इनका सही रूप से उपयोग नहीं करते हैं। भौगोलिक रूप से कई लोग भागिक या पूर्ण रूप से अपनी आजीविका के लिए प्रवाल भित्तियों पर निर्भर होकर रहते हैं और विश्व जन संख्या का लगभग 8% (0.5 बिलियन) लोग प्रवाल भित्तियों के 100 किलोमीटर की दूरी में रहते हैं।



प्रवाल वर्षा-प्रचुर वन के प्रतिनिधि

विभिन्न प्रकार की प्रवाल भित्तियाँ

प्रवाल रोधिका

प्रवाल रोधिका तट का समांतर रहने वाली रीफ व्यवस्था है और विस्तृत लैगून के चारों ओर यह फैला हुआ है।



आन्डमान के पश्चिम तट के प्रवाल

प्रवाल द्वीप वलय

प्रवाल द्वीप वलय सामान्य तौर पर वृत्ताकार (या कभी कभी घोंडे की नाल का आकार) और बड़े और गहरे लैगून को आवृत करते हुए है। उदा लक्षद्वीप



लक्षद्वीप का प्रवाल द्वीप वलय

तटीय प्रवाल भित्ति

ये तट के निकट बढ़ने वाले और निमज्जित प्लेटफॉर्म की तरह समुद्र की ओर विस्तृत हुई भित्तियाँ हैं। द्वीप या मुख्य भूमि के तट के निकट स्थित होने के कारण तटीय प्रवाल भित्ति विविध प्रकार के तटीय विकास, कृषि, प्रदूषण और अन्य मानवीय हस्तक्षेपों, जो अवसादन और मीठा पानी बहाव में परिणत हो, के प्रति अति संवेदनशील है।

पैच रीफ

सामान्यतः छोटी और विलगित पड गयी प्रवाल भित्तियों को 'पैच रीफ' कहा जाता है। उदाहरण-मालवन रेडी (महाराष्ट्र), नेत्रानी (कर्नाटक) और इनयम (तमिल नाडू)

विश्व के अन्य भागों की अपेक्षा भारत में प्रवाल भित्तियों का वितरण सीमित है। भारत में सभी तीनों प्रकार की भित्तियों यानेकि प्रवाल द्वीप वलय, तटीय प्रवाल भित्ति और प्रवाल रोधिका अत्यधिक जैवविविधता से युक्त है। भारत की मुख्य भूमि में मुख्यतया दो प्रवाल भित्ति क्षेत्र होते हैं ये हैं उत्तर पश्चिम भाग की कच्छ की खाड़ी। यहाँ उत्तर जोथीया से दक्षिण के पोर्ट ओखा तक के द्वीपों के चारों ओर एक श्रृंखला के रूप में तटीय प्रवाल भित्ति फैली हुई है। यह भारत के उप महाद्वीप के उत्तरी भाग की प्रवाल भित्ति है। इन प्रवाल भित्तियों पर पर्यावरण की चरम अवस्था होने की वजह से उष्णकटिबंधीय पर्यावरण होने वाली भित्तियों की अपेक्षा यहाँ कम जैवविविधता दिखायी पड़ती है। कच्छ की खाड़ी के पूरे रीफ क्षेत्र को मराइन नेशनल पार्क के रूप में घोषित किया गया है। पाक खाड़ी और मान्मार खाड़ी (जी ओ एम बी आर) और छोटे द्वीपों के चारों ओर के कई तटीय प्रवाल भित्तियाँ मुख्य भूमि के प्रमुख रीफ क्षेत्र में आते हैं। देश के केंद्रीय पश्चिम तट के अंतराज्वारीय क्षेत्रों में रीफ के टुकड़े दिखाए पड़ते हैं। रातनगिरी, मालवान और रेडी, दक्षिण मुम्बई और गवेशानी बैंक, मांगलूर के 100 कि. मी. पश्चिम भाग में भी प्रवाल पैच दिखाए पड़ते हैं। केरल के कोडिलोन तट से तमिलनाडू के इनयम तक तट के निकट हरमाटाइपिक प्रवाल दिखाए पड़ते हैं। पूर्व तट के परंगिपेट्टै, दक्षिण कडलूर और पोंडिच्चेरी में भी प्रवाल दिखाए पड़ते हैं,

लेकिन इस प्रवाल समुदाय की अतिजीवितता नहीं हुई। भारत में प्रमुख तटीय द्वीप समूह और विस्तृत रीफ के क्षेत्रों में बंगाल उपसागर का आन्डमान और निकोबार द्वीप और अरब सागर का लक्षद्वीप समूह प्रमुख हैं। आन्डमान और निकोबार द्वीपसमूह में तटीय प्रवाल भित्तियाँ और पश्चिम तट पर 320 कि. मी. की लंबाई की प्रवाल रोधिका मौजूद है। लक्षद्वीप समूह प्रवाल द्वीप वलय से बनाया गया है।

कठोर प्रवाल

भारत में 15 कुटुम्ब और 60 वंश की कुल 216 प्रवाल जातियों की रिपोर्ट की गयी है जिन में एक्रोपोरा की 4 नई जातियाँ जी ओ एम बी आर से सी एम एफ आर आइ द्वारा रिपोर्ट की गयी हैं।

सी. एस. गोपिनाथ पिल्लै ने वर्ष 1964 में भारत के प्रवालों और प्रवाल झाडियों पर अध्ययन शुरू किया और भारत के दक्षिण पूर्व तट के रीफ के प्रवालों के वर्गीकरण और रीफ संपदाओं की आवास व्यवस्था की स्पष्ट रूप से व्याख्या की। सी एम एफ आर आइ ने वर्ष 1987 में जनवरी से मार्च तक की अवधि के दौरान प्रवालों की विविधता और इस से जुड़े हुए सस्य जातों, प्राणिजातों और मात्स्यिकी शक्यता पर सर्वेक्षण आयोजित किया और सर्वेक्षण के विवरण लक्षद्वीप पर निकाले गए प्रकाशन और एम एफ आइ एस और बुल्लेटिन में प्रकाशित किया गया है।

इस अध्ययन के आधार पर लक्षद्वीप के प्रवालों में 105 जातियाँ और 27 वंश होते हैं। एक्रोपोरा जाति, पोसिल्लोपोरा जाति, पोराइट जातियाँ साम्मोकोरा जातियाँ, नील प्रवाल *हेलिपोरा कोसलिया*, *मिल्लिपोरा जातियाँ*, *लोबोफिल्ला* और *डिप्लोस्ट्रिया*, *मोन्टिपोरा* और *एकाइनोपोरा* विभिन्न द्वीपों में दिखाई पड़ने वाली प्रमुख प्रवाल जातियाँ हैं। भारत के दक्षिण पूर्व प्रवाल झाडियों, आन्डमान एवं निकोबार द्वीपों और लक्षद्वीप समूह में एक्रोपोरा प्रवाल जातियाँ प्रमुख हैं। कच्छ की खाडियों के प्रवाल बिखरे हुए हैं और किशोरावस्था में हैं।

मान्मार खाड़ी में पाए जाने वाले प्रवालों में सामान्य तौर

पर एक्रोपोरा, मोन्टिपोरा और पोराइट्स मुख्य हैं। केरल के कोइलोन तट से तमिलनाडू के इनयम तट तक हरमाटाइपिक प्रवाल दिखाए पड़ते हैं। इस क्षेत्र में मौजूद सामान्य प्रवाल वंश *पोसिल्लोपोरा* है।

प्रवाल रोग

कठोर प्रवालों में प्रचलित रोगों के बारे में सी एम एफ आर आइ द्वारा अध्ययन चलाया गया है और शाखीय प्रवाल की अपेक्षा विशाल प्रवाल में अधिक मात्रा में रोग दिखाए पड़ते हैं। जी ओ एम बी आर के रीफों में ब्राउन बैंड रोग, पोराइट्स अलसरेटीव सिन्ड्रोम, वाइट पोक्स सिन्ड्रोम और पिंक लाइन सिन्ड्रोम पोराइट्स पिंकिंग रोग के बारे में रिकार्ड की गयी है। विशाल प्रवाल में पिंक लाइन सिन्ड्रोम पोराइट्स पिंकिंग रोग प्रचलित है, बल्कि पोराइट जाति प्रवाल कॉलनी में मृत और व्रणित प्रवाल ऊतकों में पिंक रंग दिखाया पड़ता है। टूटिकोरिन के न्यू हार्बर क्षेत्र, के *एक्रोपोरा वालेन्सिएन्सी* प्रवाल जाति में केवल 'वाइट बैंड रोग' दिखाया पड़ता है।

तिरुमुल्लावरम के पोराइट जाति प्रवाल में पिंक लाइन सिन्ड्रोम दिखाया पड़ता है। इनयम में पोराइट जाति प्रवाल पिंक लाइन सिन्ड्रोम से ग्रसित हैं और कई वेधनकारी जीवों और शैवाल में भी इस का प्रभाव पड़ता है। विषिजम उपसागर में पोराइट जातियों पर वाइट स्पॉट सिन्ड्रोम और वेधनकारी जीवों में भी ग्रसन दिखाया पड़ता है।

परिरक्षण

प्राचीन काल से लेकर भारत की प्रवाल झाडियों का परम्परागत रूप से परिरक्षण किया जा रहा है। भारत द्वारा वर्ष 1986 में इनके परिरक्षण और प्रबंधन के लिए क्रमिक रूप से प्रयास किए जा रहे हैं। इस की प्रमुख कार्यविधियों में परिरक्षण, संरक्षण आवासीय विकास, लोगों के बीच अवगाह जगाना आदि सम्मिलित है। इन चुने गए संकटपूर्ण विषयों पर अनुसंधान करने के लिए प्रवाल झाडी क्षेत्रों के निकटस्थ संस्थानों को चुना गया और प्रोत्साहित किया है। परिरक्षण प्रयासों में लोगों की

सहभागिता सुनिश्चित करने के लिए प्रसिद्ध गैर सरकारी संगठनों को प्रवाल झाडी क्षेत्रों का पर्यावरण अनुकूल विकास और अवगाह कार्य करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

तटीय पर्यावरण को प्रभावित किए जाने वाले तटीय विकास की कार्यविधियों का नियमन करने के लिए भारत सरकार ने वर्ष 1991 में तटीय नियमन मेखला (सी आर इज़ेड) की अधिसूचना की है और बाद के वर्षों में इसका संशोधन भी किया है। इस अधिसूचना के अनुसार जिन्दा या मृद प्रवाल का संग्रहण मना किया गया है। संबंधित राज्य संघ राज्य क्षेत्रों ने स्थान विशेष के अनुसार तटीय मेखला प्रबंधन योजनाएं (सी इज़ेड एम पी) बनायी हैं। इस के अनुसार पर्यावरण संरक्षण अधिनियम (1986) और पर्यावरण एवं विकास (1992) पर राष्ट्रीय परिरक्षण रणनीति और नीति विवरण तथा इसके साथ साथ पर्यावरण एवं वन मंत्रालय की कार्ययोजना पर यथावत विचार किया गया है। वन्य जीव संरक्षण अधिनियम (1972) के अंदर कुछ समुद्री जीव जातियों को संरक्षण प्रदान किया जाता है।

मराइन प्रोटेक्टड एरिया नेटवर्क के अंदर पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने वर्ष 1989 में मान्मार खाडी और ग्रेट निकोबार बयोस्फियर को घोषित किया है इसी प्रकार पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने कच्च की खाडी (गुजरात), महात्मा गांधी समुद्री राष्ट्रीय पार्क (आन्डमान) और राणी झांसी समुद्री राष्ट्रीय पार्क (आन्डमान) को समुद्री राष्ट्रीय पार्क के रूप में अधिसूचित किया है। इन के अनुसार मानवीय गतिविधियों से प्रवाल झाडियों का संरक्षण करने के लिए प्रभावकारी प्रबंधन रणनीतियाँ प्रदान की गयी हैं। मंत्रालय ग्लोबल कोरल रीफ मोनिटरिंग नेटवर्क (जी सी आर एम एन), दक्षिण एशिया का प्रतिनिधि है और मंत्रालय ने प्रवाल झाडी स्वास्थ्य के मोनिटरिंग से संबंधित मामलों पर ध्यान देने और प्रशिक्षण एवं क्षमता वर्धन बढ़ाने तथा प्रवाल झाडी संरक्षण के लिए अवसंरचना बढ़ाने के उद्देश्य से इंडियन कोरल रीफ मोनिटरिंग नेटवर्क (आइ सी आर एम एन) का गठन किया है।

